

SG1A

Approved For Release 2003/09/16 : CIA-RDP96-00787R000500240003-0

Approved For Release 2003/09/16 : CIA-RDP96-00787R000500240003-0

vesmír

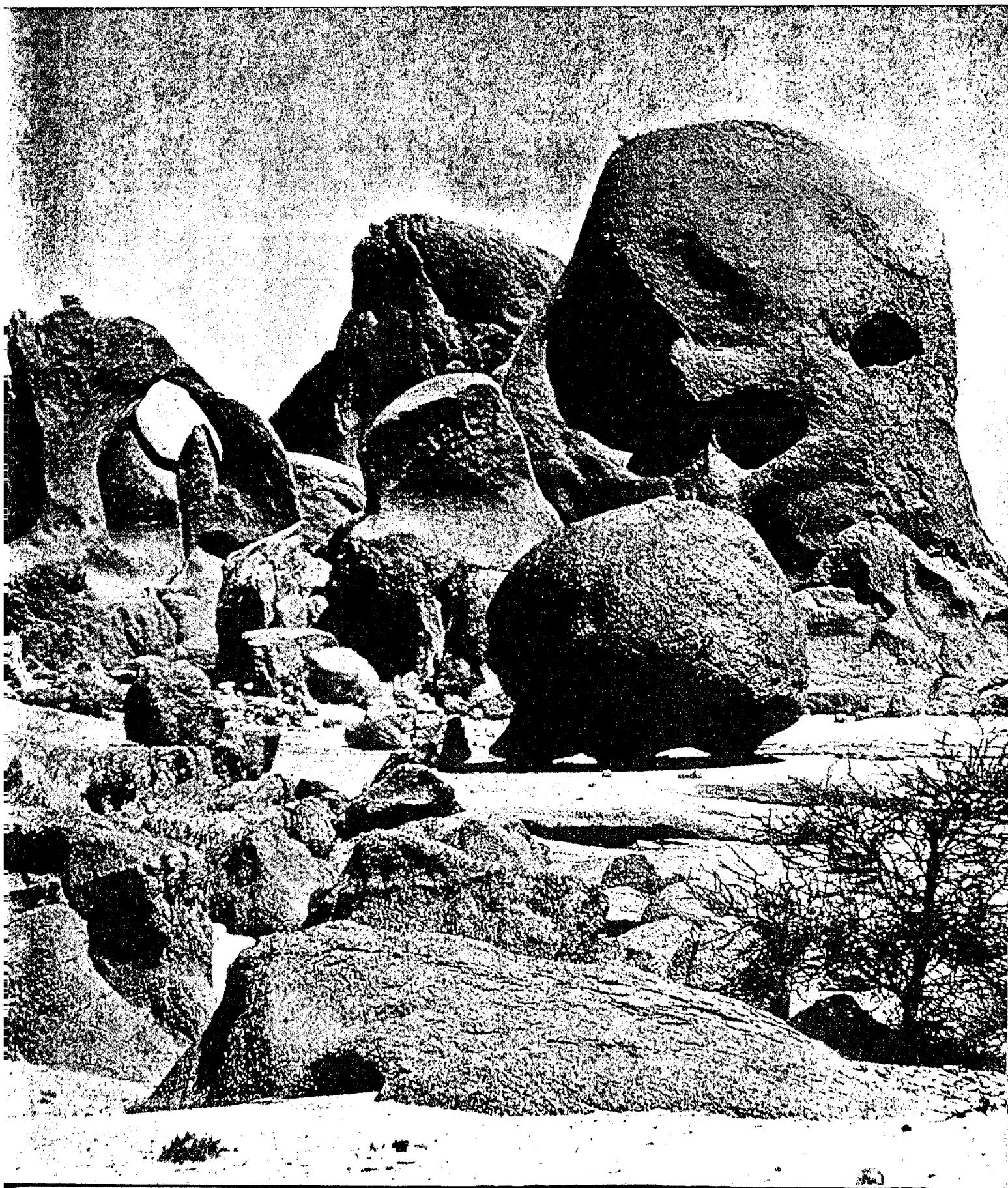
(Orbit) National Science Magazine
PŘÍRODOVĚDECKÝ ČASOPIS
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE VĚD

7

ROČNÍK 56 (1977) Kčs 3,—
 ISSN 0042—4544

VESMAD 56(7) 193—224 (1977)

Intuice a vědecké poznání / P.Málek	195
Intenzita a magnitúda zemětřesení / K.Mozgová	197
Magnetické pole lidského těla / T.Radil	200
K zoogeografii okouna říčního / J.Čihář	202
Kometu West / Jiří Bouška	204
Ochrana přírody zemí „třetího světa“ / J.Haleš	211
Globální problémy současnosti / V.Zagladin, I.Frolov	213
Domov orla skalního a rysa ostrovida / L.Kunc	215
Nové knihy	196, 212
Zajímavosti	219



Intuice a vědecké poznání

PROKOP MÁLEK

Intuice se chápe jako určitý skok v pohybu myšlení, při kterém myšlenka k vyřešení nějakého problému nebo vytvoření ideje vytyskne náhle z podvědomí, často v okamžiku, kdy se pracovník danou problematikou bezprostředně nezabývá. Popisuje se jako náhlé osvícení, jako blesk přicházející z čistého nebe. Rychle se vynořuje, ale také rychle se zanořuje do podvědomí. K vyjádření této zvláštnosti intuice se hledají pro ni i jiné názvy. U nás se mluví někdy o „osvícení“, Angličané mají pro intuici název „hunch“, Němci „Geistesblitz“, ruština užívá název „vlochnojenie“.

Kolem intuice panují stále určité rozpaky. Lidské poznání je v své podstatě proces uvědomělý. Intuice jako by vybočovala z této představy, neboť umožňuje dosáhnout vědeckého cíle bez přísných logických úvah, bez vědomého zevšeobecňování zkušenostních faktů. Intuici ve vědě odpovídá v umění zhruba název inspirace, na niž se názory také velmi různí.

Pokusíme se o ujasnění těchto otázek. Opřeme se při tom o starší i novější práce, z novějších hlavně o významné monografie Orlova a Ponomareva.

Zdroje informací o intuici

Předně jsou to houževnatě se udržující legendy, dále historické rozbory objevů a konečně osobní svědectví objevitelů.

Na základní pramen informací o intuici se musíme podívat až do antického Řecka. Je to slavná legenda o tom, jak Archimédés neočekávaně přišel na způsob, jak určit množství zlata a stříbra v koruně syrakuského krále, vyskočil z vany a vyběhl nahý na ulici s výkřikem „Heurekal“

Legendy ověnčují i četné jiné objevy. Známé je „Newtonovo jablko“ a objev gravitace. Často citovaný je „Mendelejevův sen“ a objev periodické soustavy prvků. Oblíbené je téma „Watt a čajník“ a objev parního stroje. Všechny tyto legendy a mnoho dalších pokládá V. I. Orlov v své knize „Traktát o inspiraci, matce velkých objevů“ za důkaz existence intuice, neboť jak říká, „legendě o Archimédové objevu je přes tisíc let, během této dlouhé doby mělo lidstvo možnost milionkrát ji zapomenout. Má však v sobě něco, co ji vždy znova a znova připomínalo a oživovalo v lidské obrazotvornosti. Patrně ještě nejednou se rodil Archimédův výkřik znova, za tichého vytržení, v duši četných vynálezců ve chvíli štastného nápadu.“

Avšak legendy mají tendenci zveličovat některé jevy a deformovat skutečnosti, nebývají historicky pravdivé. Tím se také význam intuice zveličuje, intuice se izoluje od ostatních článků poznávacího procesu, absolutizuje se význam bezděčnosti při objevech. Tento nesprávný význam intuice vyvolává řadu kritik. Přecházejí někdy až do satirických

poloh. Uvádějí, že nikdo nevynalezl parní stroj jen tím, že se díval na babiččin čajník a řekl: „Babičko, právě jsem vynalezl parní stroj“, že Newton neforumoval ihned přesně zákon zemské přitažlivosti, když mu jablko spadlo na hlavu. Satirickému pohledu neušla ani legenda o Archimédovi a nepravděpodobnost jeho výroku: „Heureka, ted už vím, že těleso ponořené do kapaliny je nadlehčováno silou, rovnající se tíži vytlačené kapaliny“ (Mortimer a Freiberg).

Legendy nedávají tedy jasnu odpověď. Mohou být jen výrazem velké obrazotvornosti lidí, kteří rádi ověnčují různá fakta, dělají je zajímavějšími, zvláště při popularizaci vědy. Musíme se proto obrátit k dalším zdrojům,

k historickým výkladům objevů a k osobnímu svědectví badatelů.

Pramenů je víc než dost, starších i novějších. Nejčastější z nich jsou popisy vlastních objevitelů, v nichž jsou zachyceny všechny okolnosti, za kterých k náhlému ozřejmění problému došlo. Problém si přiblížíme několika útkázkami.

Darwin upozorňuje ve své autobiografii, že se stále může vybavit místo na ulici, kde se k jeho radosti objevilo náhle řešení, které logickými postupy nemohl nalézt. Tak vznikla teorie o vývoji druhů.

Stejně dramaticky popisuje Mechnikov vznik svého nápadu o představě fagocytózy bílých krvinek.

Možno však dát příklady i z doby novější, dokonce i současné.

Max Planck, zakladatel kvantové teorie ve fyzice, vyjádřil její vznik v přednášce při udělování Nobelovy ceny takto: „Po několika týdnech nejúsilovnější práce v mém životě byla tma, v níž jsem se zmítal, jakoby ozářena bleskem a přede mnou se otevřely nečekané perspektivy.“

Bertrand Russell popisuje intuici takto: „Každý, kdo se zabýval jakoukoli tvůrčí prací, zakusil v menším stupni stav myslí, kdy po dlouhé práci se projeví v okamžité nádheře pravda nebo krása — může se to týkat něčeho docela malého nebo se to může týkat celého vesmíru. Tento zážitek je v tom okamžiku velmi přesvědčující; pochybnost může přijít později, ale tenkrát je vše úplně jisté. Myslím si, že nejlepší tvůrčí práce, v umění, ve vědě, v literatuře, ve filozofii, vznikla v takovém okamžiku.“

Konečně uvádí citát Melvina Calvina, nositele Nobelovy ceny za objevení dříčích chemických reakcí fotosyntézy: „Rád bych popsal okamžik (a — ač je to podivné — byl to jen okamžik), kdy jsem poznal základní obrys asimilačního cyklu kysličníku uhličitého. Sběhlo se to v mžiku — úplně náhle — a tak náhle, během několika vteřin jsem si uvědomil cyklický charakter cesty uhlikového atomu. Je v tom cosi takо inspirace, myslím si ale, že je třeba být na to připraven.“

Zajímavý byl výsledek ankety, kterou zorganizoval Platt a Baker mezi chemiky. 232 chemiků bylo dotázáno, co soudí o intuici v poznávacím procesu. 33 % odpovědělo, že intuice jim pomáhá při vyřešení závažných otázek, 50 % napsalo, že tento stav znají, a jen 17 % dotazovaných přiznalo, že tento stav nikdy nezažili. Bancroft diskutoval otázku intuice se svými čtyřmi kolegy. Pro tři z nich byla intuice každodenní zkušeností. Čtvrtý naprostě nerozuměl, co je tím míněno, a prohlásil, že nikdy neměl žádnou inspiraci. Když byl mezi dotazovanými, byl bych odpověděl kladně. Opakován jsem zažil popisovaný stav náhlého jakoby bezděč-

Autor prof.MUDr.DrSc.Prokop Málek, člen korespondent ČSAV, viz Vesmír 54, 3, 1975.

ného ujasnění některé otázky větší či menší. To jsou všechno hlasu mluvící ve prospěch intuice a inspirace. Nelze však zamítat ani hlasu proti. Mnozí známí umělci i spisovatelé říkají: „Kdybych měl čekat na inspiraci, nikdy bych nic nevytvoril.“ Je zajímavé, že právě tvůrci, kteří se nám s odstupem času jeví jako skuteční géniové, polemizují často s romantickým a houzevnatě se udržujícím názorem, že umělci v okamžiku osvícení náhle a lehce vytvoří svá vrcholná díla. Zde je například vyjádření francouzského sochaře A. Rodina, který ve svých poznámkách píše s velkou dávkou ironie:

„Inspirace! Ach! Vždyť to je stará romantická idea, která nemá smyslu. Inspirace, toť takřka hromová rána, jež zasáhne náhle mladíka dvacetiletého, aby vytesal sochu z čistého mramoru, aby stvořil mistrovské dílo na první ráz, v záchvatu své obraznosti, v noci! Neboť tyto věci, nevím proč, přicházejí vůbec jen v noci.“ A na jiném místě Rodin píše: „Geniální lidé jsou právě ti, kteří znají podstatné a kteří je vyjadřují svým řemeslem, připraveným k nejvyšší dokonalosti. To jsou praví lidé... Génius jest sama kázeň, jest soustředěná schopnost míry a rovnováhy.“

Zůstaňme ještě u příkladů z umění. Michelangelo říkal o Raffaelovi, že „nemá své umění od přírody, nýbrž od dlouhého studia“. K tomuto přiznacnému a známému výroku poznamenal J. Reynolds v jedné ze svých řečí: „Nepochybuji, že by byl Michelangelo nepokládal za hanbu, kdyby o něm bylo řečeno totéž. Byl si vědom, že znamenitá výtečnost, jíž dosáhl, byla získána prací...“ Je zde tedy příklad tří umělců, celým světem uznávaných za geniální, kteří současně chválí práci a věří, že jen jí děkují za všechno, čeho dosáhli.

S tím souhlasí i známý Pastruer v výrok: „Má jediná síla je má houzevnost.“

I. Hurinský, vtipný propagátor hudby, přiznává, že hudebníkovi je zapotřebí vedle píse, soustředěnosti, poctivosti, poučenosti ještě také navíc toho, čemu se říká inspirace. Současně však říká, že „toto slovo neradi vyslovujeme, protože má na sobě nánoš romantického velikáštvi; proto to raději nazveme prostě: nápad.“

Velmi kriticky odsuzuje svým břitkým jazykem romantickou představu inspirace a geniality nás přední kritik F. X. Šalda. Jednoznačný odsudek, že spisovatel... „zná všechnu záladost, všechnen klam inspirace a hluoce ji nedůvěřuje“, stupňuje dálé výroky, že „je nutno, aby nejprve byla vymazána z obraznosti i mysli dnešního lidstva falešná teorie o individuální genialitě, o osobním nadlidství...“. Od nejmladší generace očekává, že „...odstraní nesnesitelný tlach o genialitě a rození géniů a vznikání a pohnování tohoto metafyzického plevele, aby na jeho místě postavila něco milého, čestného a lidského: dělníka nebo řemeslníka umění a života.“

Rozebereme-li všechny údaje a částečně vlastní zkušenosti, dojdeme k následujícím závěrům:

1. *Intuice existuje často jako dokončení myšlenkového procesu.* Je pocítována velmi intenzívne (uspokojení, radost, rozrušení, „duševní šok“) a okolnosti s ní spojené se dlouho udržují v paměti. Není však zcela jednoty v definici intuice. Beveridge do ní zařazuje i náhlé neočekávané rozuzlení problému, dosažené během vědomého myšlenkového pochodu, kdežto většina zdůrazňuje právě bezděčnost jako charakteristický rys intuice. Podle nich je to osvícení v době, kdy problém vědomě neřešíme. Většina rezervuje slovo intuice pro náhlé ujasnění nějakého velkého problému. Cannon o ní mluví i ve spojitosti s myšlenkovými pochody denního života (např. řešení matematických úkolů ve škole).

2. *Intuici předchází vždy období soustředěné sna-*

hy vyřešit daný problém, opírající se o podrobné studie a znalost všech otázek. Tato podmínka vznikne se tak všeobecně uznává, že se dostává do definic. Mluví se například, že se intuice vyskytuje jen při řešení problému, „kterým jsme intenzívě zaujati“ (Platt a Baker), „po dlouhém studiu problému“ (Cannon), „po prostudování problému ve všech směrech“ (Helmholz). Intuice vychází tedy z předchozí úrovně empirického i teoretického poznání objektu (Kontantinov) a ta je úměrná vzdělání a zkušenosti vědeckého pracovníka. Jen je-li příprava ven, může se intuitivně dojít k vyřešení problému. Intuice nevzniká tedy z ničeho, není to blesk z jasného nebe, ale blesk z bouřlivého mraku těhotného myšlenkami. Legendám lze zazlívat právě to, že tuto důležitou podmíinku neberou v úvahu.

2. *Intuice se objevuje v období zdánlivé nečinnosti mozku, kdy dočasně na problém nemyslíme, kdy se vědomě od něho odpoutáváme a odpočíváme po velkém duševním napětí vyvolaném intenzivním řešením problému. Nikdy se nedostaví, je-li mozek unaven, jsme-li rozptýleni myšlenkově jinými úkoly a povinnostmi nebo zatíženi starostmi. Na intuitivní vyřešení otázky se přichází ráno po dobrém vyspání, na procházce přirodu nebo na výlet, při poslouchání hudby nebo jiné zábavě. Popisují se i případy intuice při nespavosti nebo při nuceném pobytu na lůžku během nemoci. Každý z nás má své oblíbené prostředí pro duševní činnost a zná podmínky, za kterých se mu dobrě uvažuje a myslí.*

3. *Positivní stimuly intuitivního myšlení lze vědomě podporovat a pestovat. Všechny podmínky správného myšlení, jak je uvádí např. Toman, jsou současně podmínkami pro intuici. Dobré pracovní návyky a vůbec celý rozmyslný životní režim podporují tvůrčí činnost a tím i intuitivní myšlení jako jejich součást.*

5. *Psychologický mechanismus intuice je nejasný. Dosud jej nebylo možno objasnit na základě strohé logiky. Ponorem a soudí, že zatím je ještě předčasně mluvit o její přísně vědecké teorii. Ve srovnání s výzkumem kosmu říká: „...že vytvořit vědeckou teorii intuice není o nic snadnější než vstoupit na Jupiterův satelit.“ Znamená to do studia psychologie myšlení zařadit i otázky intuice.*

Závěrem lze tedy shrnout, že s intuicí ve vědeckém myšlení musíme počítat, avšak pouze jako s jedním z momentů tvůrčí činnosti člověka. Musíme ji zbavit nánosu mystiky a výlučnosti, které ji přisoudily legendy. Dokud nebude vytvořena vědecká teorie intuice, bude stále nebezpečí, že se úvahy o ní budou vracet do mystických poloh. A z tohoto hlediska bude nalézat stále kritiky snažící se zbavit ji metafyzického a romantického nánosu.

■ *J. Volj, J. Felix: Ještě žijí... Academia, Praha 1977, 87 stran, 81 barevných fotografií, váz. 25.— Kčs. — Druhým svazkem edice Živou přírodu je práce, zabývající se problémem ochrany přírody. Autoři, pracovníci zoologické zahrady v Praze, sestavili částečný přehled zvířat, jejichž existence je v přírodě ohrožena.*

Úvodní kapitoly nás seznámuji s největšími zoologickými zahradami světa, s počtem chovaných zvířat a druhů. Na dalších stránkách se dozvídáme o účelu zoo z dnešního hlediska. Kapitola věnovaná vzniku a systému plemenných knih je dokumentována příklady z chovu koní Převalského, jehož plemennou knihu vede jeden z autorů. Je uveden i seznam ptáků a savců, u nichž plemenné knihy existují.

Největší část knihy zabírá popisy k 80 fotografiím vzácných či ohrožených druhů obratlovců, vysvětlující některá zajímavá fakta ze života či chování těchto zvířat.

Kniha je napsána s velkou dávkou odborného pohledu i popularizačního talentu. Autoři podávají velmi srozumitelnou formou problematiku ochrany a záchrany těch druhů zvířat, které měly nebo stále mají malou naději na přežití ve volné přírodě.